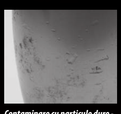
ANALIZA DEFECTELOR RULMENȚILOR

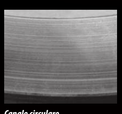
TIMKEN

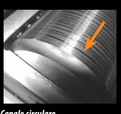
CONTAMINARE CU CORPURI STRĂINE

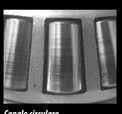
Cauzele tipice includ metode de curățare necorespunzătoare, filtrare neadecvată a uleiului sau uzura garniturilor de etanșare, care pot conduce la exfoliere punctiformă de suprafață (PSO).

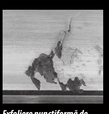

Contaminare cu particule fine


Contaminare cu particule dure - amprentare


Canale circulare


Canale circulare


Canale circulare


Exfoliere punctiformă de suprafață (PSO)

COROZIUNE/OXIDARE

Cauzele tipice includ ambalajele deteriorate, depozitarea necorespunzătoare și garniturile de etanșare uzate sau deteriorate.


Coroziune ușoară pe căile de rulare exterioare


Oxidare avansată

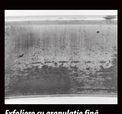

Coroziune și oxidare avansată


Oxidare și coroziune


Exfoliere echidistantă în zona de contact a rolei cu calea de rulare

LUBRIFIERE INADECVATĂ

Cauzele tipice includ vâscozitatea necorespunzătoare a unsorii sau uleiului, debit de lubrifiant scăzut, peliculă de lubrifiant subțire cauzată de sarcini mari/turații mici sau temperaturi ridicate de funcționare.


Exfoliere cu granulație fină


Deteriorare prin supraîncălzire a umărului mare al inelului interior


Deteriorare prin supraîncălzire a capului sferic al rolei


Deteriorare prin microsudură a capului sferic al rolei


Deformarea căii de rulare în urma producerii excesive de căldură


Deteriorarea coliviei în urma blocării complete a rulmentului

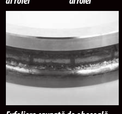

Deteriorarea coliviei în urma blocării complete a rulmentului

PRETENSIONARE EXCESIVĂ SAU SUPRAÎNCĂRCARE

Cauzele tipice includ sarcini mari, dezaliniere și concentrări de tensiuni.


Exfoliere cauzată de oboseală datorată încărcărilor mari


Role cu exfoliere masivă cauzată de oboseală datorată încărcărilor mari


Exfoliere cauzată de oboseală în urma pretensionării excesive


Exfoliere cu granulație fină și exfoliere cauzată de oboseală datorate sarcinilor mari

DEZALINIERE

Cauzele tipice includ încărcări mari, deformarea arborelui sau a carcasei, carcasă sau arbore incorect prelucrate prin așchiere sau dezalinierea în timpul configurării utilajului.


Amprenta de formă eliptică a rolei pe calea de rulare a inelului, cauzată de dezaliniere

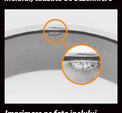

Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC) pe inelul interior

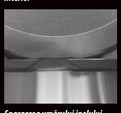

Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC) pe inelul exterior


Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC)

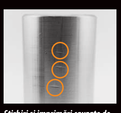
DEFECTE CAUZATE DE MANIPULAREA INCORECTĂ

Cauzele tipice includ folosirea de scule necorespunzătoare (dornuri cu duritate mare) și a unor practici incorecte de manipulare care pot conduce la exfoliere punctiformă de suprafață (PSO).


Imprimare pe fața inelului exterior


Spargerea umărului inelului interior


Știrbire echidistantă pe calea de rulare


Știrbiri și imprimări cauzate de manipulare neglijentă


Exfoliere punctiformă de suprafață (PSO)

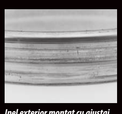
DETERIORARE COLIVIE

Cauzele tipice includ manipularea necorespunzătoare, sculele de montaj incorecte sau procedurile greșite de montaj.


Deformare colivie

AJUSTAJ NECORESPUNZĂTOR ÎN CARCASĂ SAU PE ARBORE

Cauzele tipice includ dimensiuni și formă geometrică greșite, apariția de concentratori de tensiuni pe arbore sau carcasă și prelucrarea prin așchiere incorectă.


Inel exterior montat cu ajustaj cu joc mare într-un butuc de roată de autovehicul

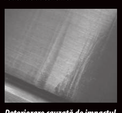

Fractură pe inelul interior

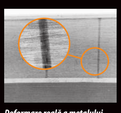

Montare cu ajustaj cu joc rezultând un inel exterior supus la întindere și fracturat

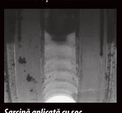

Inel interior lat cu manșon de blocare, spart din cauza arborelui subdimensionat

AMPRENTARE REALĂ ȘI DETERIORARE PRIN IMPACT

Cauzele tipice includ manipularea incorectă și sarcinile cu șoc care depășesc limitele de rezistență ale materialului.


Deteriorare cauzată de impactul inelului cu rola de rulment


Deformare reală a metalului


Sarcină aplicată cu șoc

AMPRENTARE FALSĂ

Cauzele tipice includ vibrații excesive ce pot apărea în timpul transportului rulmentului sau când arborele pe care este montat nu se rotește.


Amprentare falsă pe un arbore pe care a fost montat un rulment cilindric

Amprentare falsă masivă pe calea de rulare a inelului exterior

Amprentare falsă masivă pe calea de rulare a inelului exterior

DEFORMĂRI LOCALE ÎN ALEZAJUL CARCASEI

Cauzele tipice includ metode de strunjire, rectificare sau reparare necorespunzătoare.

Marcaj martor pe diametrul exterior al rulmentului, apărut în urma deformărilor locale din carcasă

Rezultă exfoliere localizată pe calea de rulare

ARSURI CAUZATE DE CURENTUL ELECTRIC

Cauzele tipice includ împământarea electrică necorespunzătoare a echipamentului, deteriorarea cauzată în procesul de sudură sau descărcarea statică.

Canelare datorată arcului electric

Canelare cauzată de curentul electric

Microsuduri cauzate de arcul electric

Rolă cu arsuri datorate arcului electric

Arsuri cauzate de curentul electric

UZURA DE ADERENȚĂ

Cauzele tipice includ o peliculă de ulei necorespunzătoare, frecarea în exces a coliviei și alunecarea puternică a rolei.

Suprafețe plane de uzură pe role, uzură de aderență și de patinare pe suprafața căii de rulare

Rulmenți radiali oscilanți cu role butoi cu uzură de aderență

Cap de rolă cu uzură de aderență

Uzura de aderență pe inelul interior al rulmentului

JOC AXIAL EXCESIV

Cauza tipică este reglarea necorespunzătoare, ceea ce conduce la un joc excesiv în rulment și la o zonă de încărcare de dimensiuni reduse.

Uzură la capetele mici ale locașurilor coliviei și pe punțile dintre role

Urme de surfilare pe calea de rulare a inelului exterior cauzate de jocul axial excesiv

Uzura locașului coliviei din cauza mișcării excesive a rolei

PENTRU A AFLA MAI MULTE DESPRE FIECARE MOD DE DEFECTARE, CONTACTAȚI REPREZENTANTUL LOCAL DE VÂNZĂRI SAU DE SERVICE TIMKEN.

⚠ AVERTISMENT

Nerespectarea următoarelor avertismente poate crea risc de deces sau răniri grave.

Nu rotiți niciodată un rulment cu aer comprimat.
Este posibil să fie eliminate forțat componentele.
Regulile de întreținere și manipulare corespunzătoare sunt foarte importante.
Respectați întotdeauna instrucțiunile de instalare și mențineți o lubrifiere corespunzătoare.

ATENȚIE

Nerespectarea acestor precauții poate cauza daune materiale.

Utilizarea unor ajustaje ale rulmenților necorespunzătoare poate cauza daune echipamentului.
Nu utilizați rulmenți defecți.

Stronger. By Design.

Comanda nr. E7352 -RO | Timken® este o marcă înregistrată a companiei Timken. | © 2019 Compania Timken | Tipărit în Europa

www.timken.com